
Integración de la historia farmacoterapéutica en una red local asistencial

Integration of the pharmacotherapeutic record in a local care network

M.E. Carrasco¹, F. Escolar², T. Rubio², A. López², M.C. Imaz¹, E. Irisarri²

INTRODUCCIÓN

Los primeros pasos en la informatización de las distintas áreas hospitalarias se realizaron con grandes ordenadores centralizados^{1,2}; problemas de mantenimiento y costes han ido introduciendo en los últimos años los ordenadores personales^{3,5}. Para el manejo de datos con ordenadores personales desde diversos puestos y con comunicación entre ellos, el sistema más extendido es la red local basada en el sistema operativo MS-DOS. Los modelos informatizados de historia clínica funcionando en multipuesto no están muy desarrollados, siendo motivo de estudio actual en nuestro Centro⁶.

Dentro del Servicio de Farmacia existen programas y aplicaciones para la gestión de sus distintas actividades⁷⁻¹¹:

1. Problemas terapéuticos puntuales, que son los más abundantes (nutrición parenteral, citostáticos, farmacocinética, etc.).
2. Dosis unitaria.

3. Gestión de stocks.

4. Formulario.

El objetivo de nuestro trabajo es el diseño de una aplicación para la gestión de la historia farmacoterapéutica de cada paciente que se integró con una aplicación de historias clínicas generales en el ámbito de una red local.

MATERIAL Y MÉTODOS

Soporte informático de partida

Se utilizó una red local Novell Netware 3.11 de 10 puestos con una aplicación encargada de gestionar las historias clínicas de una forma integral e interactiva entre diversos Servicios y Secciones. Esta historia estaba compuesta fundamentalmente por los siguientes grupos de archivos:

- Filiación
- Historia General
- Exploraciones Radiológicas
- de Laboratorio.

ANALES Sis San Navarra 1998, 21 (Supl. 3): 41-45.

1. Servicio de Farmacia.
2. Servicio de Medicina Interna. Hospital Reina Sofía. Tudela. Navarra.

Correspondencia:

M. Encarnación Carrasco del Amo
Servicio de Farmacia
Hospital Reina Sofía
Ctra. Tarazona, km 3
31500 Tudela (Navarra)
Tfno. 948 827500
Fax 948 825906

- Otras exploraciones complementarias

La aplicación está escrita en Clipper 5 y lenguaje C. Utiliza un sistema de registros de longitud variable, punteros y paginación así como de compresión de datos, optimizando considerablemente el espacio utilizado en disco. Permite la ampliación posterior, conservando los datos, tanto de hojas completas como de ítems en hojas ya existentes.

Diseño de la aplicación

Se diseñó un nuevo grupo de archivos denominado "Farmacia y medidas generales", compuesto por tres hojas:

- a. Prescripción farmacológica usual
- b. Prescripción farmacológica especial
- c. Medidas generales

Los ítems de cada hoja se basaron en los datos que se recogían en la hoja de Órdenes Médicas manual ya existente, añadiéndose algunos derivados de la mecanización y uso posterior.

La composición específica de cada hoja se muestra a continuación:

a. *Prescripción farmacológica usual.*

Se utiliza para las prescripciones de medicamentos contenidas en el Formulario del Hospital. Admite hasta 64 prescripciones por hoja. Consta de los siguientes ítems:

1. Fecha de comienzo: fecha de comienzo de la prescripción.
2. Número de médico: número del colegiado que realiza la prescripción.
3. Medicamento: nombre comercial del medicamento seleccionado.
4. Dosis: número de unidades por toma.
5. Frecuencia: frecuencia de administración en horas.
6. Hora de comienzo: hora determinada de comienzo de la administración.
7. Vía de administración: vía de administración (oral, iv, im, tópica, etc.)
8. Observaciones: observaciones que se consideran oportunas.

9. Días propuestos de tratamiento: número de días propuestos de tratamiento si procede.
10. No suministrar el: excepciones a la administración (admite días de la semana).
11. Confirmación de la administración: si se desea que en los listados automáticos se confirme o no la administración del medicamento.
12. Número de unidades servidas: corresponde al número de unidades suministradas.
13. Número de unidades administradas: corresponde al número de unidades realmente administradas.
14. Días de tratamiento efectivo: días de tratamiento transcurridos.
15. Fecha de terminación: corresponde a la fecha en que deseamos sea suspendido el medicamento.
16. Número de médico: Número de colegiado del médico que suspende la medicación.
17. Comentarios de Farmacia: observaciones del Servicio de Farmacia si proceden.
18. Confirmación diaria de suministro: confirmación o no del suministro de forma automática.
19. Código: corresponde al código de almacén del medicamento.
20. Verificado por Farmacia: confirmación o no de la verificación por el Servicio de Farmacia.

b. Prescripción farmacológica especial. Se utiliza para medicamentos que no están en el Formulario del Hospital. Sólo admite una prescripción por hoja. Los ítems son los mismos que en la prescripción farmacológica usual.

c. Medidas generales. Se utiliza para prescribir medidas generales como controles, cuidados, dietas, etc. Admite hasta 64 prescripciones por hoja y consta de los siguientes ítems:

1. Fecha de inicio
2. Médico
3. Medida

4. Frecuencia
5. Hora de comienzo
6. Fecha de terminación
7. Médico que prescribe la terminación

En cada hoja se definieron los ítems que debían ser rellenados por el médico prescriptor, personal de enfermería y Servicio de Farmacia. El acceso estaba regulado por un sistema de niveles y códigos.

Para la prescripción se utilizó el Formulario del Hospital, adaptando una base de datos ya existente que podía ser consultada desde las terminales.

Software

La aplicación fue realizada en Clipper pero se utilizó la versión 5.2 y lenguaje C de Microsoft versión 6. Fue "implementada" en el conjunto de gestión de Historias Clínicas.

Como software de red local se continuó empleando Novell Netware 3.11, pero se ampliaron el número de estaciones para dar entrada a un Control de Enfermería y al Servicio de Farmacia.

Hardware

Se utilizó el servidor en uso, un PC compatible 486, al que se cambió el disco duro de 220 MegaBytes por otro de 300 MegaBytes y se amplió la memoria RAM de 8 MegaBytes a 16. No se modificó la topología en "estrella" existente.

Se añadieron nuevas estaciones en el Servicio de Farmacia y en el Control de Enfermería de Medicina Interna con PC compatibles 386.

El trabajo se realizó en el Control de Medicina Interna que consta de 30 camas de hospitalización de pacientes no quirúrgicos.

Se realizaron copias de seguridad de todos los archivos todos los días a las 2 h de la madrugada en cinta.

RESULTADOS

Las primeras pruebas se realizaron en junio de 1994, comenzando la fase operativa en octubre de 1994. En un principio se incluyeron 18 camas y, tras dos meses, el

total de 30 camas. La aplicación generada es totalmente interactiva con la ya existente, quedando las prescripciones realizadas, imputadas a la historia clínica del paciente correspondiente.

La actuación es la siguiente:

El médico realiza una prescripción, la imprime y firma (como documento legal), quedando en la historia del paciente.

La ATS comprueba la prescripción, completa la hora de administración y sus observaciones e imprime la hoja de administración diaria.

Las prescripciones rutinarias se realizan siempre antes de las 13 h.

El farmacéutico clínico valida la orden médica, realiza las observaciones (incompatibilidades, interacciones, toxicidad, sustituciones, etc) y emite los listados de suministro por paciente para 24 horas.

Cuando existe una prescripción urgente se utilizan los impresos manuales ya existentes.

La aplicación permite obtener:

- La hoja con las prescripciones completas mecanografiadas (que sustituye a la hoja de prescripción del Hospital).
- La ficha de administración de medicamentos y medidas generales de Enfermería, indicando dosis, horario y observaciones.
- Listado de nuevas prescripciones.
- Listado de prescripciones suspendidas.
- Medicación total o activa por paciente.
- Listados del Servicio de Farmacia para el rellenado de carros.
- Resumen terapéutico en el informe de alta del paciente (opcional).

La aplicación realiza de forma automática imputación diaria de medicamentos suministrados y administrados a cada paciente, pudiendo acceder de forma global o individualizada al consumo farmacéutico.

Las principales dificultades observadas se derivaron de la falta de costumbre del personal médico y de enfermería al uso

directo del ordenador, a los horarios y a las convenciones propuestas.

La satisfacción de los usuarios fue elevada en el Servicio de Farmacia y personal de Enfermería, quienes argumentaron la exactitud de la prescripción y mecanización de su trabajo habitual, apenas tenían que transcribir sino verificar y obtener listados y fichas. El personal médico se mostró menos satisfecho, argumentando el incremento de tiempo dedicado a realizar las prescripciones.

DISCUSIÓN

Aunque existen numerosas aplicaciones para la gestión de un Servicio de Farmacia, no tenemos conocimiento de ninguna que lo haga de forma integrada e interactiva con la historia clínica general, pudiendo todos los datos ser procesados en conjunto. En ningún caso se gozaba de la elasticidad de la aplicación y protocolos diseñados por nosotros. El mantenimiento está asegurado al permitir la ampliación de nuevos ítems, conservando los ya existentes.

La falta de confidencialidad y la rigidez que tradicionalmente se achacan a los sistemas informáticos, no fueron argumentadas por los usuarios, ya que siempre se permitía la excepción facilitándose enormemente las tareas rutinarias. La confidencialidad quedó asegurada por todo un sistema de accesos limitados por niveles y unidades a la red local y a la aplicación.

Todo el personal estuvo de acuerdo en el incremento de la precisión y claridad en las prescripciones.

Se observó una disminución de los errores de medicación debidos a una prescripción con mala caligrafía, ya que evitábamos la transcripción en el Servicio de Farmacia y la comprobación por la ATS con el original de la orden médica. Existen datos previos¹²⁻¹⁴ que confirman esta observación y que establecen una tasa de errores por prescripción incorrecta o no clara que ronda el 30%.

Quizás el hecho de que la mayor carga en la introducción de datos recayera sobre el personal médico, así como su falta de costumbre en el uso directo de teclados,

fuera la causa de su menor grado de satisfacción, pero tras un periodo de aproximadamente un mes, el grado de adaptación y satisfacción aumentó.

Debido a que los ítems de los protocolos eran los mismos que los usados en los procedimientos manuales, no se produjeron apenas observaciones negativas respecto a ellos.

Es de resaltar la importancia que tiene la infraestructura, ya que una vez que el sistema está en marcha y el personal se ha adaptado en mayor o menor grado, se toleran mal la vuelta a los sistemas manuales, no siendo admisibles paradas técnicas mayores de 24 horas, siendo deseables que duren menos de 8 horas y a ser posible en periodos de baja actividad (noches o festivos).

Las copias de seguridad de los archivos de datos, que permitan la restauración en caso de avería grave, son imprescindibles. Es deseable realizarlas todos los días o en el peor de los casos una vez por semana. Los sistemas de cinta son más eficientes y cómodos.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARNETT GO. The application of computer-based medical-record systems in ambulatory practice. *N Engl J Med* 1984; 310: 1643-1650.
2. Servicio de Informática y Estadística, Gobierno de Navarra. Catálogo de Aplicaciones Informáticas del Gobierno de Navarra. Pamplona: Gobierno de Navarra (Departamento de Presidencia), 1986.
3. HUERTA-PORTOCARRERO D, PÉREZ P, LORENTE J. Un sistema de información hospitalaria sobre una red local de microordenadores. *PC World* 1986; 17: 57-60.
4. MACDONALD CJ, TIERNEY WM. Computer-stored medical records. Their future role in medical practice. *JAMA* 1988; 259: 3433-3440.
5. TOBIA RC, BIERSCHENK NF, KNODEL LC, BOWDEN VM. Improving acces to computer-based library and drug information services in patient-care areas. *Am J Hosp Pharm* 1990; 47: 137-142.
6. ESCOLAR F, ESCOLAR JD, SAMPÉRIZ AL, ALONSO JL, RUBIO MT. Informatización de la historia clínica en un Servicio de Medicina Interna. *Med Clin* 1992; 99: 17-20.

7. NAPAL V, IRUIN A, ALFARO JM, MARTÍNEZ DE LECEA ML, MATUTES F, ERNETA A. La aportación de la Informática al Control de la Calidad en los Servicios Farmacéuticos. *Farm Clin* 1988; 5: 186-200.
8. MERENCIANO C, BLANCO C, MARTÍNEZ A, VALCÁRCEL G, CÁMARA P. Nuevas aportaciones informáticas desde el Servicio de Farmacia. *Farm Hosp* 1994; 18: 265-269.
9. ESTEBAN C, MANSO M, MOLINA T, NEGRO E, ALBEROLA C. Informática y Calidad del Circuito de Dispensación. En: Napal V, Serra J, eds.: XXXIX Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, Libro de Comunicaciones. Girona: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 1994: 498-506.
10. SÁNCHEZ A, MORELL A, ALCARAZ M, ALBEROLA C. La Orden Médica Informatizada: Propuesta para mejorar el sistema de prescripción. En: Napal V, Serra J, eds.: XXXIX Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, Libro de Comunicaciones. Girona: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 1994: 507-511.
11. MORELL A, HERNÁNDEZ V, ALBEROLA C, NEGRO E, ESTEBAN C. El Formulario, hágalo usted mismo. En: Napal V, Echávarri JL, eds.: XXXVIII Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Castellón: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, 1993: 673-676.
12. WEST DW, LEVINE S, MAGRAM G, MACCORKLE H, THOMAS P, UPP K. Pediatric medication order error rates related to the mode of order transmission. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1994; 148: 1322-1326.
13. SERPA MD, TING J, LEE P, COLWELL B, KOLTERMAN O. Computerized ambulatory-care pharmacy information system for direct order entry by prescribers. *Am J Hosp Pharm* 1990; 47: 361-363.
14. MASSARO TA. Introducing Physician order entry at a major academic medical center: Impact on medical education. *Acad Med* 1993; 68: 66-71.